LS0512R

—— Solarladeregler

Betriebsanleitung

Vielen Dank, dass Sie unser Produkt gewählt haben!

Diese Anleitung beinhaltet wichtige Informationen bezüglich Montage, Installation und Handhabung. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Produkt benutzen und achten Sie auf die empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen.

LandStar

LS0512R

—— Solarladeregler

Systemspannung	12VDC
Maximum PV Eingangsspannung	35V
Nominaler Lade / Verbraucherstrom	5A

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Sicherheitsinformationen 1
2 Allgemeine Hinweise 3
2.1 Produktübersicht 3
2.2 Produkteigenschaften 5
3 Installationsanweisung 7
3.1 Montage 7
3.2 Verkabelung 9
4 Bedienung 12
4.1 Batterieinformationen 13
4.2 LED Anzeigen 16
4.3 Einstellungen 19
5 Schutz, Problembehandlung und Wartung 20
5.1 Schutzvorkehrungen 20
5.2 Problembehandlung 22
5.3 Wartung 24
6 Garantie 26
7 Technische Spezifikationen 27

1 Wichtige Sicherheitsinformationen

Bewahren Sie diese Anleitung gut auf!

Diese Anleitung enthält Installations- und Bedienungsanleitung, sowie wichtige Sicherheitsinformationen.

Die folgenden Symbole werden in der Anleitung benutzt um potentiell gefährliche, oder besonders wichtige Sicherheitsanweisungen zu markieren. Bitte lesen Sie die Anleitung sehr sorgfältig, wenn sie auf eines dieser Symbole stoßen.

WARNUNG: Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie diese Anweisung ausführen!

ACHTUNG: Hier geht es um eine wichtige Information bezüglich der korrekten Installation und Arbeitsweise des Reglers.

Generelle Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie bitte die gesamte Bedienungsanleitung bevor sie mit der Reglerinstallation beginnen.
- Im Regler wurden empfindliche elektronische Teile verbaut. Versuchen Sie nicht diesen zu öffnen oder selbst zu reparieren.
- Trennen Sie den Regler von den Solarmodulen, bevor Sie mit der Installation oder Anpassung des Reglers beginnen!
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in den Regler gelangen.
- Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse geschlossen sind und guten Kontakt haben, um zusätzliche Hitze aufgrund loser Kontakte zu vermeiden.

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Übersicht

Vielen Dank, dass Sie sich für einen LandStar Solar-Laderegler entschieden haben, der mit neuester Digitaltechnik vollautomatisch arbeitet. Die Ladung mit Pulsweitenmodulation (PWM) kann die Batterielebensdauer erheblich verlängern. Die besonderen Merkmale sind im Folgenden aufgeführt:

- 12V / 24V automatische Spannungserkennung
- Hoch effiziente PWM Lademethode, erhöht die Batterielebensdauer und verbessert die Solarsystem Performance.
- Verwendung von MOSFET als elektronische Schalter ohne jeglichen mechanischen Schalter ohne Verschleiß.
- Gel, AGM, geschlossene und offene Blei-Säurebatterien.
- Temperaturkompensiertes Laden passt die Ladespannung optimal an die Batterietemperatur an und erhöht somit optimal die Batterielebensdauer.
- Elektronische Schutzmaßnahmen gegen Überhitzung, Überlastung, Entladung und Kurzschluss
- Verpolungsschutz: Unterschiedliche Kombinationen von Solarmodul und Batterie.

Der Regler ist für netzunabhängige Solarsysteme konzipiert und schützt die Batterie vor Über-und Unterspannung. Der Ladevorgang wurde optimiert und auf eine längere Batterielebenszeit und verbesserte Funktionalität ausgelegt. Die Selbstdiagnosefunktion, sowie elektronische Schutzmaßnamen können automatisch Schaden durch Installationsfehler oder Systemfehler verhindern.

2.2 Produktinformationen

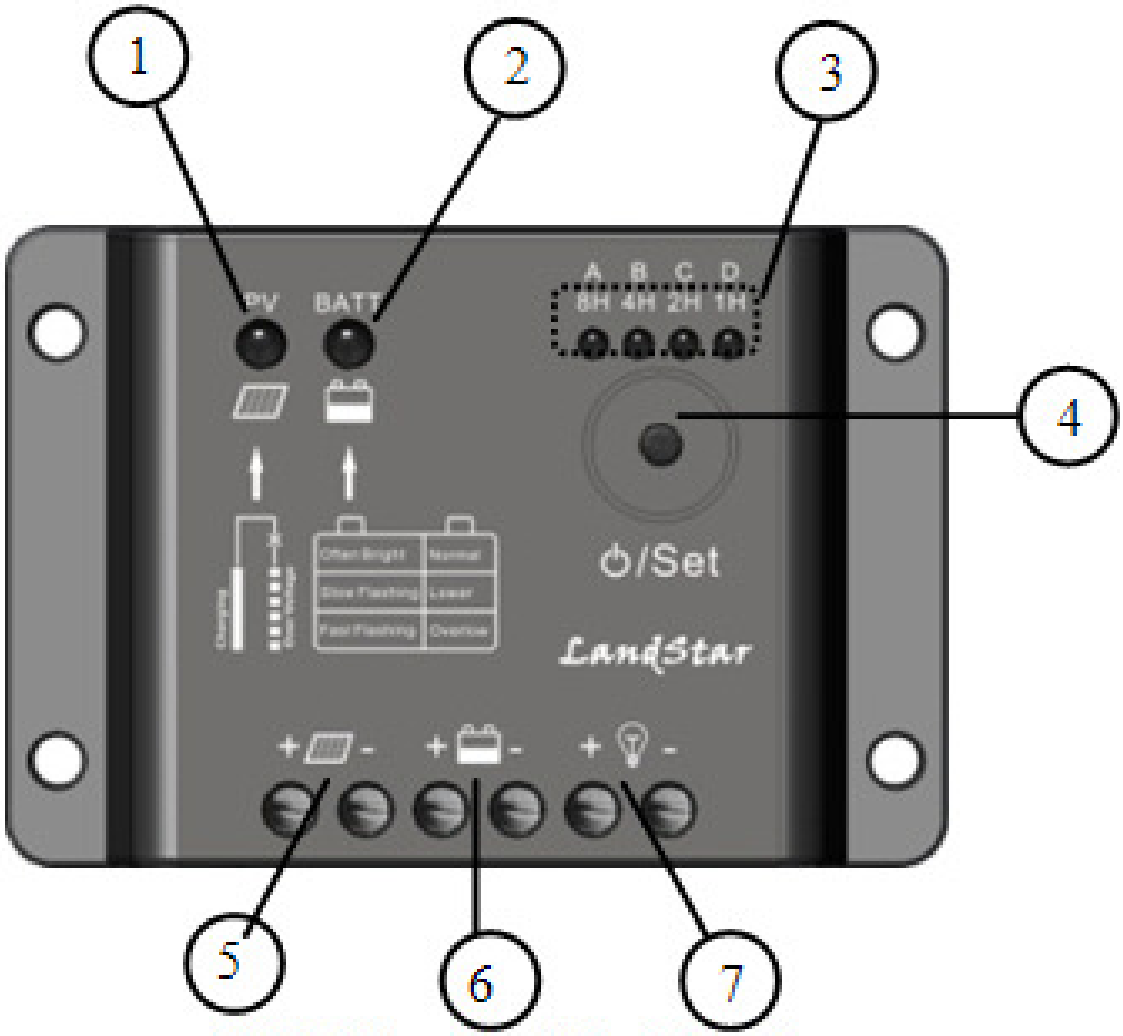


Bild 2-1 LandStar Solarladeregler

1 –Lade LED

Zeigt Ladestatus an, sowie Überspannung an der Batterie

2 –Batterie LED

Zeigt Batteriestatus an

3 – Lastausgang und Timer Anzeige

Vier LEDs zeigen den Status des Lastausgangs und den ausgewählten Arbeitsmodus an

4 –Einstelltaste

Zum Einstellen des Arbeitsmodus (bei manuellem Modus: ON/OFF)

5 –Anschlüsse Solarmodul

6 –Anschlüsse Batterie

7 –Anschlüsse Verbraucher

3 Installationsanweisungen

3.1 Montage

- Lesen Sie Bitte zuerst die gesamte Installationsanweisung bevor Sie den Regler installieren.
- Geben Sie acht bei der Arbeit mit (Solar-)Batterien. Tragen Sie einen Augenschutz und halten frisches Wasser bereit um evtl. Kontakt mit Batterieflüssigkeit sofort abwaschen zu können.
- Benutzen Sie isoliertes Werkzeug und vermeiden Sie es, metallische Objekte in die Nähe der Batterie zu bringen.

- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase austreten. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Luftzirkulation vorhanden ist, so dass sich die Gase verflüchtigen können.
- Setzen sie Batterie und Laderegler nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus und vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser.
- Lockere Anschlüsse und defekte Kabel können durch erhöhten Widerstand und auftretende Hitze die Kabelisolationen schmelzen, Materialschäden verursachen oder unter Umständen sogar Brände auslösen. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß, sicher und fest angeschlossen sind.
- Benutzen Sie den Regler nur mit Gel-/AGM-/Blei-Säurebatterien.
- Sie können den Regler an eine oder mehrere Batterien anschließen. Im Folgenden wird jedoch nur erklärt wie man eine einzelne Batterie an den Regler anschließt.
- Wählen Sie den Kabelquerschnitt entsprechend 3A/mm² Stromstärke.

ACHTUNG: Wenn Sie den Regler montieren, achten Sie darauf, dass über- und unterhalb der Lüftungsschlitze des Reglers mindestens 15cm Platz für Luftzirkulation und einhergehende Kühlung vorhanden ist. In kleinen, engen Räumen wird ein Ventilator zur Kühlung empfohlen.

WARNUNG: Explosionsgefahr!! Installieren Sie den Regler nicht in der Umgebung von Nassbatterien und an keinem Ort, wo sich Batteriegase sammeln können.

Schritt 1: Montage des Reglers

Montieren Sie den Regler an einer gut belüfteten, vertikalen, trockenen, vor direkter Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen geschützten Stelle.

Schritt 2: Verkabelung und Anschluss

Halten Sie den Regler an die von Ihnen erwünschte Stelle. Stellen Sie sicher, dass genug Platz für sämtliche Kabel und die empfohlene Luftzirkulation des Reglers vorhanden ist!

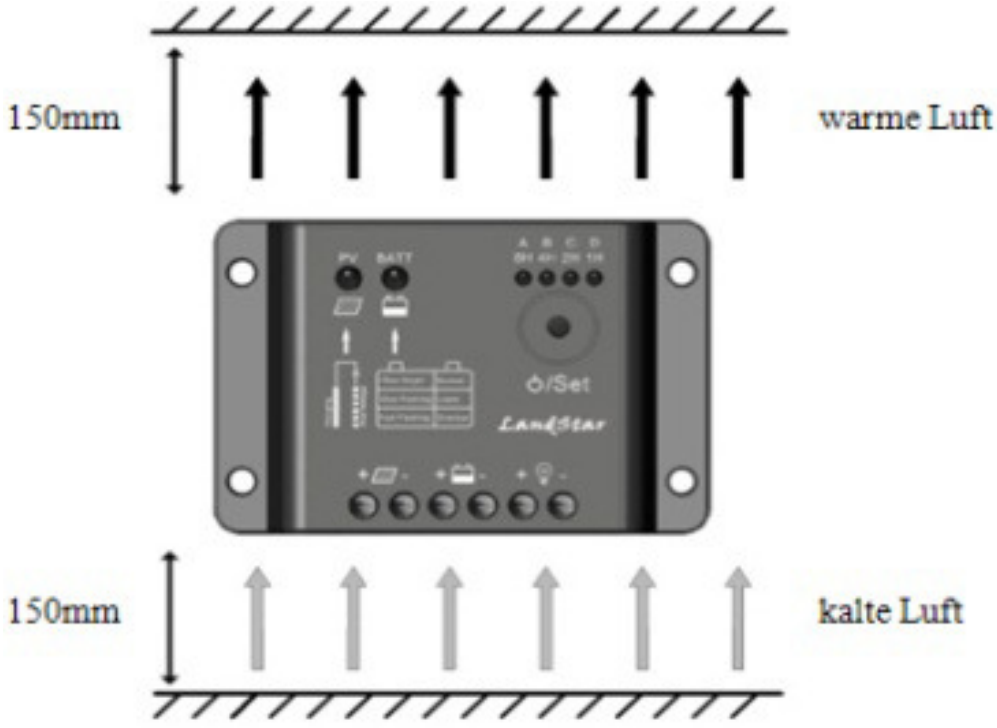


Bild 3-1 Montage und Kühlung

Schritt 3: Markieren der Bohrpunkte

Benutzen Sie einen Stift um die 4 Bohrlöcher zu markieren

Schritt 4: Bohren der Löcher

Entfernen Sie den Regler und bohren 4mm Löcher an die markierten Stellen

Schritt 5: Befestigung des Reglers

Halten Sie den Regler an die gewünschte Stelle und schrauben ihn fest

3.2 Verkabelung

ACHTUNG: Halten Sie die vorgegebene Anschlussreihenfolge unbedingt bei, um den Regler nicht zu beschädigen.

ACHTUNG: Achten Sie auf Plus-und Minuspole.

VORSICHT: Schließen Sie nur Lastausgänge und Module an, die nicht die zulässigen Stromstärken und Spannungen des Reglers überschreiten!

ACHTUNG: Achten Sie bei mobilen Anlagen (z.B. Wohnmobil) darauf, dass keine Kabel umher schwingen, sondern diese fixiert sind.

Umherschwingende Kabel können sich lösen und durch zu hohen Widerstand sehr hohe Temperaturen und sogar Brände auslösen.

WARNUNG: Explosions-/Brandgefahr!

Verursachen Sie auf keinen Fall einen Kurzschluss der Batterie! Achten Sie darauf dass sich Plus-und Minuspol niemals berühren!

WARNUNG: Seien Sie vorsichtig wenn sie mit Elektrizität und Batterien Arbeiten. Hoher Strom und Spannung von Solarmodulen kann ernste Verletzungen hervorrufen

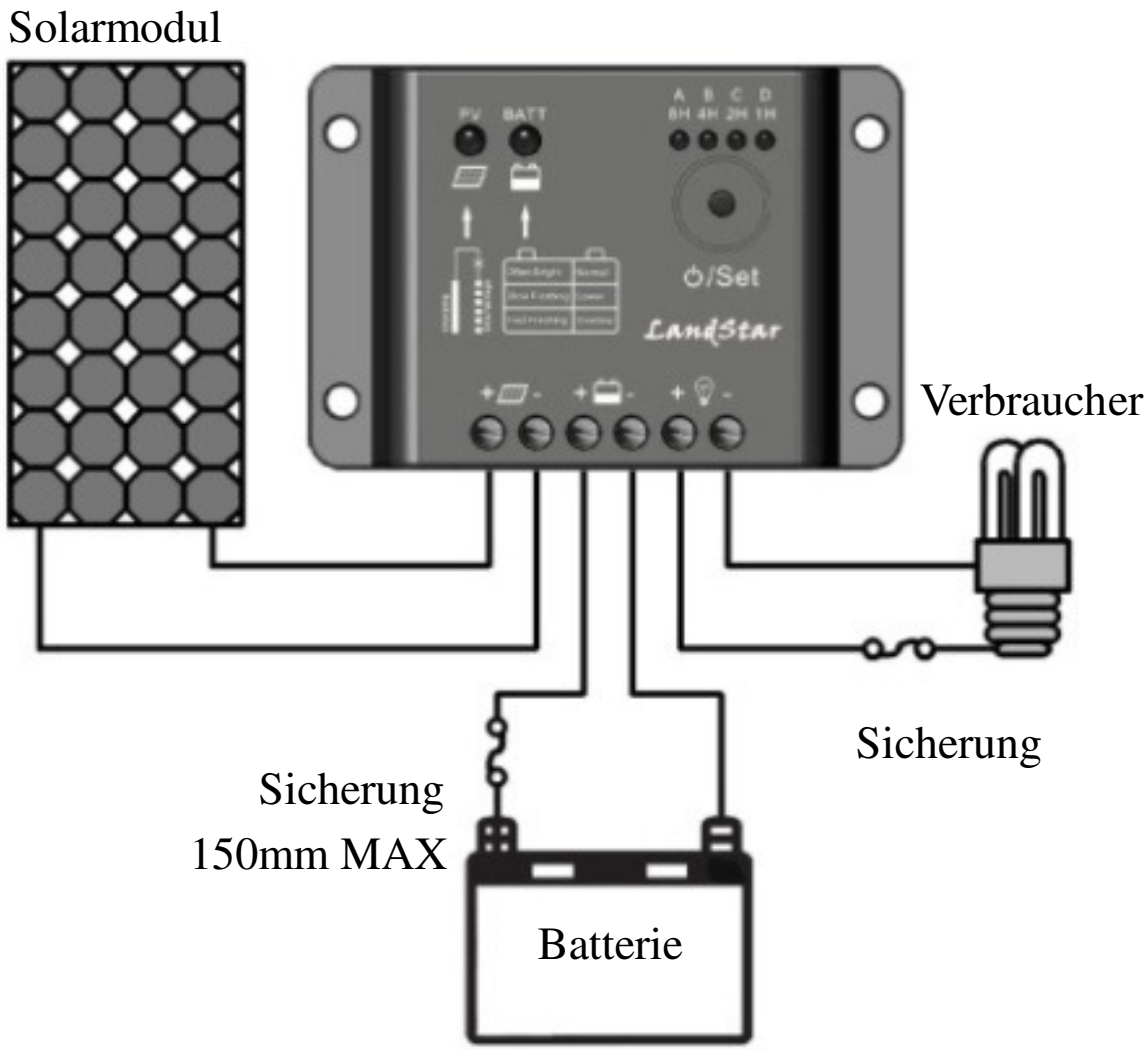


Bild 3-2 Batterieanschluss

Schließen Sie zuerst die Batterie an.

Bevor die Batterie angeschlossen wird, Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung mindestens 6V Beträgt bevor Sie den Regler anschließen. Für eine Systemspannung von 24V muss die Batteriespannung aber mindestens 18V betragen bevor der Regler angeschlossen wird. Achten Sie darauf, dass der Abstand vom Pluspol der Batterie zur Sicherung maximal 150mm beträgt.

4 Betrieb

4.1 PWM Technologie (Pulsweitenmodulation)

Der Regler reguliert den Ladestrom automatisch, mittels PWM-Technologie. Mit stufenloser Regelung, von 0-100% kann die Batterie schnell und sicher geladen werden, egal welche Art von Photovoltaik-System Sie benutzen. Durch PWM wird der Ladestrom moduliert und gepulst an die Batterie weitergegeben und lädt diese so schnell und sicher. Die kurzen Unterbrechungen zwischen den Pulsen sorgen dafür, dass sich Wasserstoff und Sauerstoff, der durch chemische Reaktionen innerhalb der Batterie entstanden ist, wieder verbinden. Dies verhindert eine Konzentration der Polarisation und hilft, den Druck im Inneren der Batterie zu senken. Gleichzeitig kann die Batterie auf diese Weise mehr Ladung aufnehmen.

4.2 Information zur Batterieladung

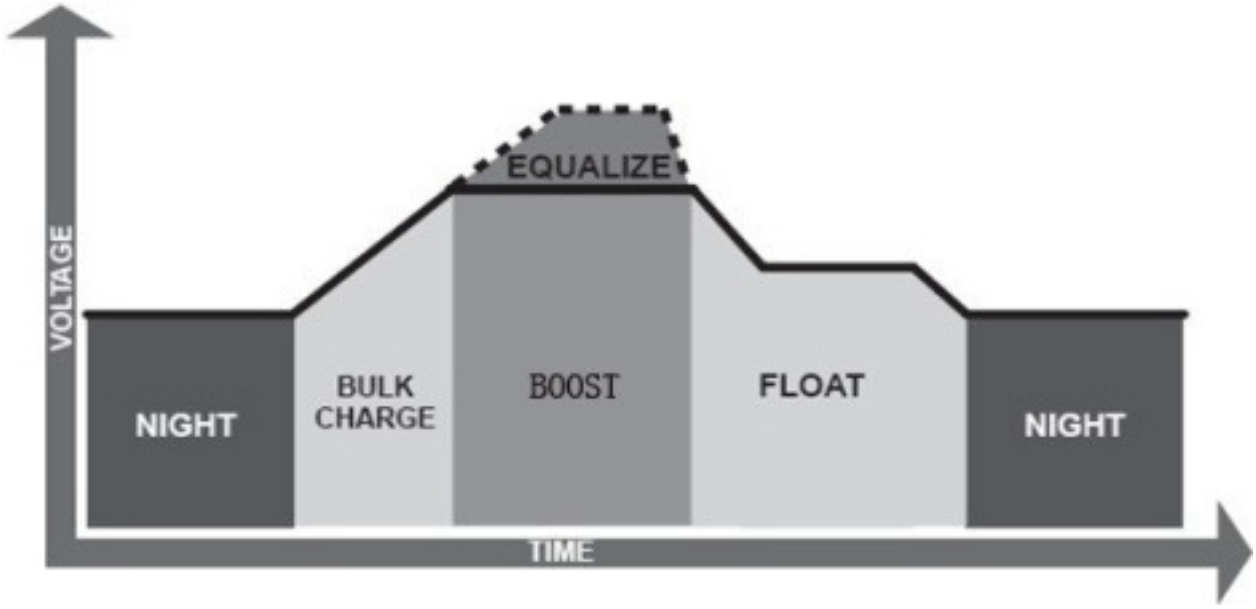


Bild 4-1 PWM Ladung

·Startladung

In dieser Phase hat die Batterie noch nicht die Nachladespannung erreicht und es werden somit die vollen 100% Leistung der Solarmodule an die Batterie weitergegeben.

·Nachladung

Sobald die Batterie die Nachladespannung erreicht hat, verhindert der Regler mittels konstanter Spannungsregulierung ein unnötiges Erhitzen und Gasbildung. Diese Ladungseinstellung wird für 120 Minuten beibehalten und wechselt anschließend zur „Erhaltungsladung“. Jedes Mal beim Einschalten des Reglers wird die Batterie mittels Nachladung geladen, falls keine Unter-oder Überspannung festgestellt wurde.

·Erhaltungsladung

Nachdem die Batterie mittels Nachladung voll aufgeladen wurde, reduziert der Regler den Ladestrom. Bei einer vollen Ladung gibt es keine weiteren chemischen Reaktionen innerhalb der Batterie sondern zusätzliche Ladung führt nur zu Hitze und Gasbildung. Ladestrom und Spannung werden soweit verringert, dass sich Hitze und Gas im inneren der Batterie zurückbilden und dennoch ein gewisser Teil des Ladestroms aufgenommen werden kann. Die Erhaltungsladung wirkt der automatischen Entladung entgegen und hält die Batterie bei möglichst 100% Ladekapazität.

·Ausgleichsladung

WARNUNG: Explosionsgefahr! Die Überladung von Batterien kann zur Bildung von explosiven Gasen führen. Sorgen Sie für eine gute Luftzirkulation, sodass die Gase sich rasch verflüchtigen können.

ACHTUNG: Angeschlossene Geräte können Schaden nehmen! Die Überladung der Batterie kann die Spannung so weit erhöhen, dass sensible Geräte, die mit dem Lastausgang verbunden sind und über die Batterie betrieben werden, beschädigt werden. Stellen Sie sicher dass alle angeschlossenen Geräte eine höhere Spannung verkraften können, als die eingestellte Überladungsspannung.

ACHTUNG: Batterie kann Schaden nehmen! Überladung und daraus resultierende Gasbildung kann die Batterie beschädigen. Zu hohe, oder lange Spannungsanpassung kann ebenso Schäden verursachen. Achten Sie sorgfältig auf die spezifischen Eigenschaften ihrer Batterie!

Einige Batterietypen profitieren von der Ausgleichsladung, da diese dem allgemein eintretenden Verschleiß der Batterie entgegenwirken

kann. Die Spannungsanpassung erhöht die Spannung der Batterie über den normalen Wert hinaus, was wiederum zu Gasbildung und Druck innerhalb der Batterie führt.

An jedem 28. des Monats wird der Regler für die Dauer von 120 Minuten eine Ausgleichsladung ausführen, falls die Ladung konstant erfolgt, oder für 180 Minuten, falls dies nicht konstant geschieht. Ausgleichsladung und Nachladung werden nicht in ein und dem selben Ladeprozess ausgeführt um eine zu hohe Gasbildung und Überhitzung der Batterie zu verhindern..

4.2 LED Anzeige

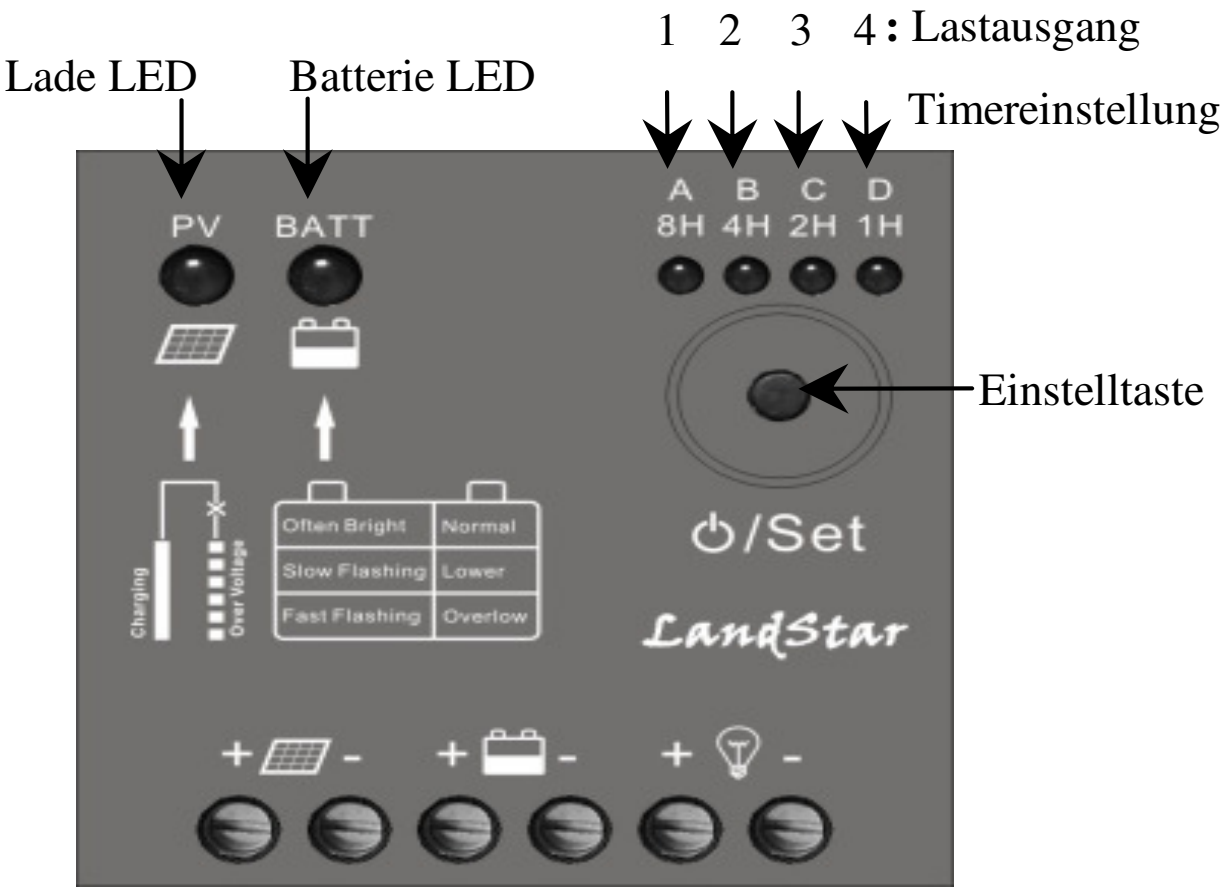


Bild 4-2 LED Anzeige

• **Ladestatus PV**

Die LED leuchtet, wenn genug Spannung vom Solarmodul erzeugt wird.

Die LED pulsiert schnell bei Batterieüberspannung.

Lesen Sie hierfür weiter in Kapitel 5: Fehlerbehebung

Ladestatus Tabelle 4-1

Anzeige	Betriebszustand
Leuchtet	Lädt
Pulsiert	Batterie hat Überspannung

•**Batteriestatus**

LED leuchtet (rot) bei normalem Batteriezustand

LED blinkt langsam (rot) bei Batterie-Unterspannung

LED blinkt schnell (rot) bei Tiefentladung der Batterie

Lesen Sie hierfür weiter in Kapitel 5: Fehlerbehebung

Farbe	LED	Batteriestatus
Rot	Leuchtet	Normal
Rot	Blinkt langsam	Unterspannung
Rot	Blinkt schnell	Entladung

• **Verbraucherausgang und Timer Anzeige**

Wenn der Strom am Verbraucherausgang das 1.25 fache des erlaubten Wertes für 60 Sekunden, oder der Strom am Lastausgang das 1.5 fache des erlaubten Wertes für 5 Sekunden (Überlastung) auftritt, blinken alle vier LEDs (rot) 8H, 4H, 2H, 1H. Lesen Sie hierfür weiter in Kapitel 5: Fehlerbehebung

Lastausgang und Timer LED Tabelle 4-3

Farbe	LED	Lastausgangsstatus
Rot	8H、4H、2H、1H Blinken alle vier	Überspannung oder Kurzschluss

4.3 Einstellungen

Um Die Einstellung des Timers vorzunehmen, halten Sie die Einstelltaste für 5 Sekunden gedrückt, bis die LED-Anzeige zu blinken beginnt. Wählen Sie nun mittels der Einstelltaste die gewünschte Timerkonfiguration aus. Warten Sie einige Sekunden, so wird die gewählte Einstellung übernommen und angezeigt.

• **Timer Einstellung**

1. Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang **(1)**

Wenn die Spannung des Solarmoduls unter den NTTV (Night Time Treshold Voltage) Wert fällt, erkennt der Regler dies und schaltet den Lastausgang nach 10 Minuten an.

Wenn die Spannung des Solarmoduls den DTTV (Day Time Treshold Voltage) Wert steigt, wird der Regler den Lastausgang nach 10 Minuten abschalten.

2. Sonnenuntergang + Timer **(2)-(13)**

Wenn die Spannung des Solarmoduls unter den NTTV Wert sinkt, wird der Regler den Lastausgang nach 10 Minuten zuschalten. Der Lastausgang wird für die Eingestellte Zeit angeschaltet bleiben. (Siehe Tabelle 4-4 Timer Einstellungen)

3. Testmodus **(14)**

Die Testmodus Einstellung entspricht der Einstellung 1. „Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang“, nur gibt es hier keine 10 minütige Verzögerung bei der Umschaltung des Lastausgangs.

4. Manueller Modus **(15)**

Im Manuellen Modus können Sie den Lastausgang per Tastendruck an- und ausschalten.

Timer Einstellungen Tabelle4-4

	Arbeitsmodus	8H	4H	2H	1H
1	Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang; Lastausgang bleibt ganze Nacht zugeschaltet	○	○	×	○

2	Lastausgang an für 1h ab Sonnenuntergang, mit 10 Minuten Verzögerung	×	×	×	○
3	Lastausgang an für 2h	×	×	○	×
4	Lastausgang an für 3h	×	×	○	○
5	Lastausgang an für 4h	×	○	×	×
6	Lastausgang an für 5h	×	○	×	○
7	Lastausgang an für 6h	×	○	○	×
8	Lastausgang an für 7h	×	○	○	○
9	Lastausgang an für 8h	○	×	×	×
10	Lastausgang an für 9h	○	×	×	○
11	Lastausgang an für 10h	○	×	○	×
12	Lastausgang an für 11h	○	×	○	○

13	Lastausgang an für 12h	○	○	×	×
14	Test mode	○	○	○	×
15	Manueller Modus	○	○	○	○

“○”LED an “×”LED aus

5 Schutzvorrichtung, Fehlerbehandlung und Wartung

5.1 Schutzvorrichtungen

·Solarmodul Kurzschluss

Falls bei der Solarmodulverkabelung ein Kurzschluss entsteht, beseitigen Sie diesen vor erneuter Inbetriebnahme.

·Solarmodulüberspannung

Trennung vom System bei Überspannung. Niemals Module mit höherer Leerlaufspannung verwenden als der Reglereingang maximal erlaubt.

·Verbraucherausgang Überlastung

Trennung der Verbraucher vom Lastausgang. Zu starke Verbraucher entfernen vor Weiterbetrieb. Entsperrung durch Drücken der Einstelltaste.

·Verbraucherausgang Kurzschluss

Der Regler ist gegen Kurzschluss am Verbraucherausgang geschützt. Vor erneuter Inbetriebnahme muss der Kurzschluss beseitigt werden. Danach Reset, möglich durch Drücken der Einstelltaste oder Unterbrechen der Batterieversorgung.

·Solamodule Verpolungsschutz

Der Regler ist am Solareingang gegen Verpolung geschützt. Vor erneuter Inbetriebnahme auf richtige Polung von Plus und Minus achten. Richtig gepolt anschließen dann erkennt der Regler das Solarmodul und arbeitet normal.

·Batterie Verpolungsschutz

Der Regler ist am Batterieeingang gegen Verpolung geschützt. Vor erneuter Inbetriebnahme auf richtige Polung von Plus und Minus achten. Richtig gepolt anschließen dann erkennt der Regler die Batterie und arbeitet normal.

·Defekter Temperatursensor

Falls der Temperatursensor defekt sein sollte, geht der Regler von einer Normaltemperatur von 25℃ aus, um die Batterie optimal zu schützen.

·Störung durch Hochspannung

Solareingang ist gegen Störstrahlung von Hochspannungsleitungen abgesichert. In Gegenden mit viel Gewittern ist eine Sicherheitsvorkehrung gegen Blitzeinschlag nötig.

5.2 Problembehandlung

Fehlerbehebung Tabelle 5-1

Fehler	Mögliche Gründe	Fehlerbehebung
Lade LED leuchtet nicht, obwohl Sonnenschein auf die Module fällt.	PV-Modul nicht angeschlossen	Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten korrekt und fest angeschlossen sind.
Lade LED blinkt schnell	Batteriespan-nung höher als Maximalspann ung	Überprüfen Sie die Batteriespannung. Ggf. Solarmodul abklemmen.
Batterie-LED BLINKT LANGSAM	Batterie Unterspannung	LED Anzeige leuchtet nach dem Voll-laden der Batterie wieder durchgehend.

Batterie-LED BLINKT SCHNELL	Batterie Entladen	Der Regler schaltet die Verbraucher ab. Die LED leuchtet wieder, sobald die Batterie wieder aufgeladen ist.
LED Lastausgang und Timer 8H, 4H, 2H, 1H blinken	Überlast oder Kurzschluss	Überlast: Reduzieren Sie die Last und drücken Sie die Einstelltaste. Nach 3s wird der Regler den Betrieb wieder aufnehmen. Kurzschluss: Bei einem ersten Kurzschluss wird der Regler den Betrieb nach 10s automatisch wieder aufnehmen. Nach einem weiteren Kurzschluss, drücken Sie die Einstelltaste und der Regler wird den Betrieb nach 3 Sekunden wieder aufnehmen.

Anmerkung: Beim Starten leuchtet keine LED: Messen Sie die Batteriespannung. Es werden mindestens 6V benötigt

(18V bei einer Systemspannung von 24V)

Anmerkung: Lade LED leuchtet nicht: Messen Sie die Spannung der Solarmodule. Die Spannung der Module muss größer sein, als die Batteriespannung!

5.3 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten sind mindestens zwei Mal pro Jahr empfohlen um die beste Funktion des Ladereglers zu gewährleisten.

- Prüfen Sie ob der Laderegler in einer trockenen, sauberen Umgebung montiert ist.
- Prüfen Sie ob die Luftzirkulation um den Laderegler gegeben ist und dadurch eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Entfernen Sie ggf. Staub und Verschmutzungen auf den Kühlrippen des Reglers
- Prüfen Sie die Verkabelungen auf festen Sitz, richtige Isolation und Korrosion. Defekte Kabel durch neue entsprechend ausreichend dimensionierte ersetzen.
- Prüfen Sie die LED und Digitalanzeigen auf korrekte Funktion. Achten Sie auf etwaigen Fehlermeldungen oder Fehleranzeigen. Beheben Sie unverzüglich aufgetretene Störungen.

- Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten ausreichend und richtig geerdet sind.

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussklemmen korrosionsfrei, richtig isoliert, unbeschädigt und nicht durch Übertemperatur ausgeglüht sind.

- Prüfen Sie das System auf Verschmutzungen Insekten und Korrosion und entfernen Sie entsprechende Verunreinigungen.

- Prüfen Sie unbedingt ob der Blitzableiter ausreichend und in Ordnung ist und erneuern Sie diesen ggf. um alle Komponenten ausreichend vor Überspannung zu schützen.

Warnung :Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Stellen Sie sicher, dass die Anlage vor allen Arbeiten und Prüfungen spannungsfrei geschalten ist und folgen Sie dann bitte genau den Anweisungen und Lösungsvorschlägen.

6 Garantie

Der Laderegler hat für Privatanwender eine Garantie von zwei Jahren ab Kaufdatum auf fehlerfreie Fabrikation und Funktion. Die Garantie umfasst in dieser Zeit die kostenlose Reparatur oder den Austausch des defekten Gerätes.

• Garantieverfahren:

Vor Inanspruchnahme des Garantieservices prüfen Sie an Hand der Bedienungsanleitung ob es sich tatsächlich um einen Defekt des Ladereglers handelt, oder nicht doch um einen anderen Systemfehler. Falls der Regler defekt sein sollte, senden Sie diesen bitte in einem geschützten Paket frei an den Händler zurück, um schnellstmöglich den Regler wieder repariert zurück zu bekommen. Dem Regler muss eine Kopie des Kaufbeleges sowie eine detailierte Fehlerbeschreibung mit Modellname, Größe und Seriennummer, verwendeter Batterie und angeschlossenen Verbrauchern beiliegen, um die Garantieabwickung durchführen zu können. Diese Angaben sind wichtig, um den Fehler und die Ursache des Fehlers lokalisieren zu können.

•Die Garantie gilt nicht unter folgenden Bedingungen:

1. Defekt durch Unfall oder unsachgemäßen, fehlerhaften und verwendungsfremden Betrieb.
2. Solarmodule mit stärkerer Leistung als maximal für diesen Regler erlaubt.
3. Unerlaubter Veränderung oder eigenmächtiger Reparatur des Reglers.
4. Beschädigung beim Transport.
5. Beschädigung durch Überspannung (Blitz, Wechselstrom) oder Feuchtigkeit
6. Mechanischer Beschädigungen oder überzogener Anschlussklemmen.

7 Technische Daten

Elektrische Parameter Tabelle 7-1

Beschreibung	Parameter
Nominale Betriebsspannung	12V
Maximale Batteriespannung	16V
Empfohlene Batteriespannung	5A
Spannungsabfall beim Laden	≤0.26V
Spannungsabfall bei Verbrauchern	≤0.15V
Eigenverbrauch	≤6mA

Grenzwertspannung Tabelle7-2

Beschreibung	Parameter
NTTV(Night Time Threshold Voltage)	5V; x2/24V
DTTV (Day Time Threshold Voltage)	6V; x2/24V

Temepraturkoeffizient Tabelle 7-3

Beschreibung	Parameter
Temperature Compensation Coefficient(TEMPCO)*	-30mV/℃/12V（25℃ ref）

*** Ausgleich von Start-/Nach-/-Erhaltungs-/Ausgleichsladung und Unterpsannungsabschaltung**

Batterieparameter (Temperatur：25℃) Tabelle 7-4

Batterieladung Einstellung	**Sealed**
Überspannungsabschaltung	16V
Maximalspannung	15.5V
Überspannung Reconnect	15V
Ausgleichsladung	14.6V
Nachladung	14.4V
Erhaltungsladung	13.8V
Nachladung wiederholen	13.2V
Unterspannung reconnect	12.6V
Unterspannung	12.2V
Unterspannung Warnung	12V
Verbraucher- abschaltung	11.1V
Tiefentlade- schutz	10.8V
Ausgleichs- ladung	2 Std
Nachladung	2 Std

Umgebungsparameter Tabelle 7-5

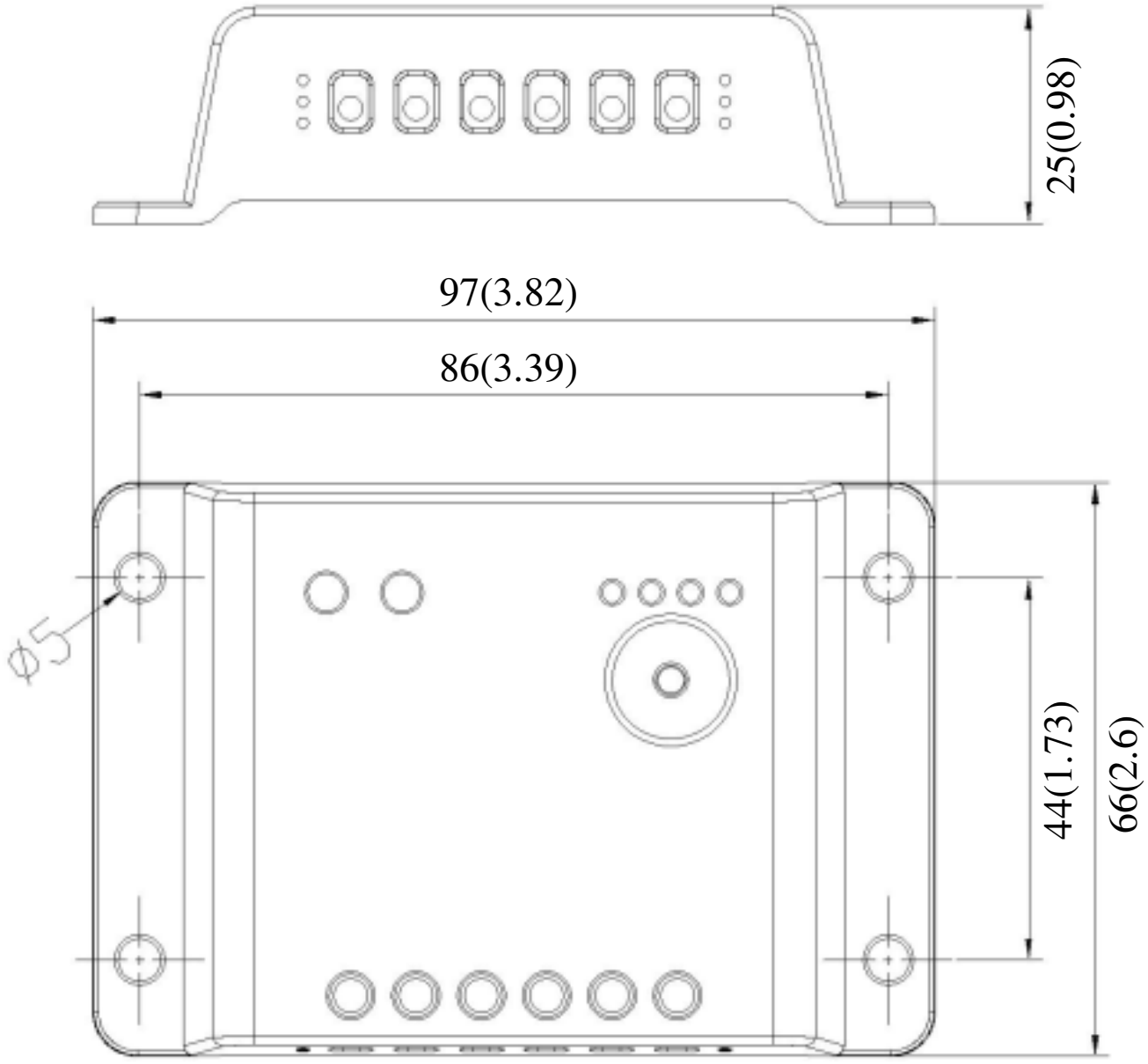
Umgebungsbedingungen	Parameter
Umgebungstemperatur	-35℃ to +55℃
Lagertemperatur	-35℃to +80℃
Luftfeuchtigkeit	10%-90% NC
Schutzklasse	IP30

Mechanische Kenngrößen Tabelle 7-6

Kenngröße	Parameter
Maße	97(3.82)x66(2.6)x25(0.98) mm/inches
Befestigungslöcher	86(3.39) x 44(1.73) mm/inches
Lochdurchmesser	Φ5
Anschlusquerschnitt	2.5mm^2
Gewicht	0.05kg

Dimensions

mm (inches)



Version number: V6.0

Westech-Solar Energy GmbH

Tel：+49 89 89545770

Fax：+49 89 89545771

E-mail：service@westech-solar.com

Website：www.westech-solar.com